

BEST AVAILABLE COPY

PAT-NO: JP405125848A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05125848 A  
TITLE: UNDERGROUND GARAGE  
PUBN-DATE: May 21, 1993 ,

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MAEDA, MASATO

MISAKI, REISAKU

MATSUMURA, KATSUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

GAIO TECHNOL KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03315189

APPL-DATE: November 5, 1991

INT-CL (IPC): E04H006/06

US-CL-CURRENT: 414/228

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a suitably practicable underground garage by using a motor operated at a voltage of 100V for home use.

CONSTITUTION: A lift 14 and weight 28 are mounted to both sides of a wire 30 for a first static pulley 32 to reduce a force of a drive device 41 by the weight of the weight 28 when the lift 14 is lifted. Further, the lift 14 and a pulley device 54 are mounted to both sides of a wire 38 for a second static pulley 40, and wire take-up drums 48a, 48b for the pulley device 54 and drive device 41 are interconnected by a wire 46 for the pulley device 54. The pulley

device 54 consists of a fixed pulley 52 and movable pulley 34 combined with each other to reduce the weight to a fraction thereof which is transmitted to the drums 48a, 48b when the lift is lifted.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-125848

(43)公開日 平成5年(1993)5月21日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

E 0 4 H 6/06

識別記号

庁内整理番号

E 9024-2E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平3-315189

(22)出願日

平成3年(1991)11月5日

(71)出願人 591266814

ガイオ・テクノロジー株式会社

神奈川県横浜市西区北幸2丁目15番10号

オーク横浜ビル

(72)発明者 前田 真人

神奈川県横浜市西区北幸2丁目15番10号オ

ーク横浜ビルゼステック株式会社内

(72)発明者 三崎 禮作

愛媛県松山市日の出町7番地8 ミツヤサン

ライズビルゼステック株式会社テクニカル

センター内

(74)代理人 弁理士 八嶋 敬市

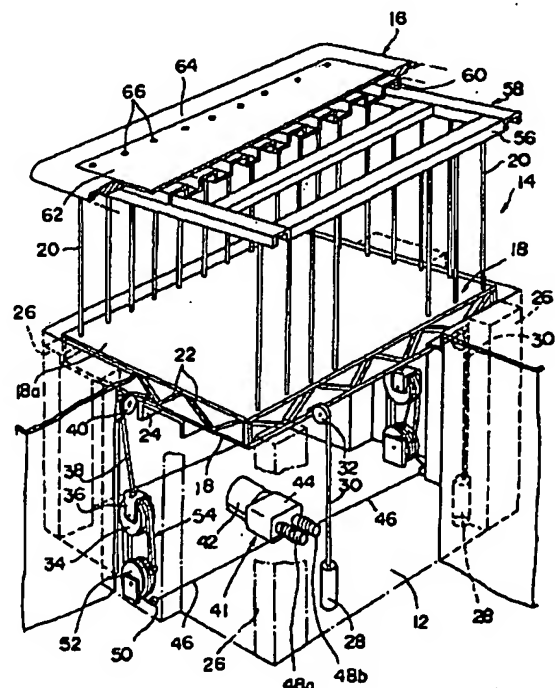
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地下収納型車庫

(57)【要約】

【目的】 地下収納型車庫において、家庭用の100Vの電圧で作動するモータを用い、実用に適するものとする。

【構成】 リフト14と重り28とを第一定滑車32のワイヤ30の両側に取付け、リフト14を上昇させる際に重り28の重量分だけ駆動装置41の力を軽減する。更に、リフト14と滑車装置54とを第二定滑車40のワイヤ38の両側に取付け、その滑車装置54と駆動装置41のワイヤ巻取りドラム48a、48bとを、その滑車装置54のワイヤ46で接続する。この滑車装置54は固定滑車52と動滑車34との組合わせから成り、リフト14を上昇させる際に、その重量の何分の一かに重量を減少させてワイヤ巻取りドラム48a、48bに伝達する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上部車両載置甲板と下部車両載置甲板とその下部車両載置甲板の上に上部車両載置甲板を支持する支持部材とから成るリフトと、そのリフトを昇降させるための駆動装置と、前記下部車両載置甲板を収納するために地面に形成された地下空間とを有し、前記駆動装置によってリフトを昇降させて下部車両載置甲板を地下空間内に出し入れする地下収納型車庫において、一端を前記リフトに連結すると共に他端に重りを固定したワイヤを有する第一定滑車を地面に取付け、前記駆動装置がモータとそのモータによって回転させられるワイヤ巻取りドラムとを有し、前記地面に固定する固定滑車とそれに対となる動滑車とそれら両滑車を連絡し一端を両滑車のいずれかに取付けるワイヤとから成る滑車装置を地下空間に備え、その滑車装置のワイヤの他端を前記ワイヤ巻取りドラムに巻回して固定し、一端を前記リフトに連結すると共に他端に前記動滑車を連結した第二定滑車を地面に取付け、前記ワイヤ巻取りドラムが滑車装置のワイヤを巻きつける方向に回転した時に動滑車が下方に引かれて前記リフトを上昇させ、前記ワイヤ巻取りドラムが滑車装置のワイヤを引出す方向に回転した時に動滑車が上方に引き上げられて前記リフトを下降させるようにしたことを特徴とする地下収納型車庫。

【請求項2】 前記地下空間内に複数個の固定支柱を備え、前記リフトが最下位に降下した時に前記固定支柱のみが前記上部車両載置甲板を支持し、前記支持部材に上部車両載置甲板を支持する力を不要としたことを特徴とする請求項1記載の地下収納型車庫。

【請求項3】 前記リフトが最下位に降下した時に地面が前記上部車両載置甲板を支持するようにしたことを特徴とする請求項1記載の地下収納型車庫。

【請求項4】 前記上部車両載置甲板の周縁に弾性を有するシール部材を設け、そのシール部材が地面と接触して地面と前記地下空間とを遮断するようにしたことを特徴とする請求項2又は請求項3記載の地下収納型車庫。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、地上だけでなく地下にも自動車を収納できる地下収納型車庫に関し、特に、自動車を載せるリフトを家庭用電源駆動のモータで昇降できるようにした地下収納型車庫に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、自動車の登録台数は増加の一途を辿っている。その一方、大都市では自動車を保管しておく車庫がなかなか確保できないのが実状である。また、都市近郊の土地価格が高騰したことに伴って、宅地内に車庫専用のスペースが設けられないために、やむを得ず住宅の玄関先を車庫として使用するもの珍しいことではない。このような現在の車庫不足にあって、限られた敷地面積を有効に利用するために、例えば自動車を1台し

か駐車できない狭い土地に、自動車を上下に立体的に2台以上駐車することを可能にした車庫が各種提供されている。

【0003】自動車を上下に立体的に収納する車庫のうち、地下に自動車を収納する地下収納型車庫の従来例を図5に示す。地下収納型車庫は、地面1を掘削して自動車一台が収容できる程度の地下空間2を形成し、この地下空間2にリフト3を昇降させて地下に自動車を収納するものである。このリフト3は上部車両載置甲板4と下部車両載置甲板5とその下部車両載置甲板5の上に上部車両載置甲板4を支持するための支柱6から成り、それら上部車両載置甲板4と下部車両載置甲板5の両方に自動車7が載せられるようになっている。地下空間2内にはガイド8が鉛直に設けられており、前記支柱6はこのガイド8に沿って鉛直方向に移動するように設定されている。前記リフト3はスプロケットやチェーンなどを介して駆動装置9と接続されており、この駆動装置9の作動によってリフト3が昇降させられる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の地下収納型車庫では、リフト3とそれに載置する自動車7とを駆動装置9の駆動力のみによって昇降させているが、最大重量がリフト3と2台の自動車7との合計の数トンにも達するため、駆動装置9に大出力のモータを用いなければならなかった。このような大出力のモータには200Vまたはそれ以上の高電圧を必要とし、それには特別な電気設備を要すると共に管理者を置かなければならず、実用に際して設備面や管理面で余分な経費がかかるという不具合があった。

【0005】この発明は上記の問題点を解決するもので、特別な電気設備や管理者を必要とせず、家庭用の100Vの電圧で作動するモータを使用する経済的な地下収納型車庫を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するために、上部車両載置甲板と下部車両載置甲板とその下部車両載置甲板の上に上部車両載置甲板を支持する支持部材とから成るリフトと、そのリフトを昇降させるための駆動装置と、前記下部車両載置甲板を収納するために地面に形成された地下空間とを有し、前記駆動装置によってリフトを昇降させて下部車両載置甲板を地下空間内に出し入れする地下収納型車庫において、一端を前記リフトに連結すると共に他端に重りを固定したワイヤを有する第一定滑車を地面に取付け、前記駆動装置がモータとそのモータによって回転させられるワイヤ巻取りドラムとを有し、前記地面に固定する固定滑車とそれに対となる動滑車とそれら両滑車を連絡し一端を両滑車のいずれかに取付けるワイヤとから成る滑車装置を地下空間に備え、その滑車装置のワイヤの他端を前記ワイヤ巻取りドラムに巻回して固定し、一端を前記リフトに

連結すると共に他端に前記動滑車を連結した第二定滑車を地面に取付け、前記ワイヤ巻取りドラムが滑車装置のワイヤを巻きつける方向に回転した時に動滑車が下方に引かれて前記リフトを上昇させ、前記ワイヤ巻取りドラムが滑車装置のワイヤを引出す方向に回転した時に動滑車が上方に引き上げられて前記リフトを下降させるようにしたものである。

【0007】

【作用】重りはリフトを上昇させる方向にリフトに作用するので、リフトを上昇させる際には、リフトにかかる全重量から重りの重量を差し引いた力で済む。更に、リフトとそれを上昇させるための駆動装置との間には滑車装置が取付けられて、その滑車装置によって荷重を減少（例えば六分の一に減少）させている。このように、リフトを上昇させる際には、リフトにかかる全重量から重りの重量を差し引いた荷重に、滑車装置による力の減少率を掛けて減少させた荷重を、駆動装置引き上げるようにすれば良い。この結果、家庭用電圧で駆動するモータを駆動装置に使用して、リフトを上昇させることが可能になる。

【0008】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。この地下収納型車庫は図1に示すように、地面10を掘削して自動車一台が収容可能な地下空間12を形成し、その地下空間12内にリフト14が上下に昇降できるようにしたものである。このリフト14は、上部車両載置甲板16と、下部車両載置甲板18と、この下部車両載置甲板18と上に上部車両載置甲板16を支持するための複数の棒状の支持部材20とから成る。複数の支持部材20は、リフト14の降下時に人が地下空間12に落下するのを防止するためのもので、人が落下しない程度の短い間隔で周囲に配置されている。但し、下部車両載置甲板18上に自動車を導入する箇所と運転席側のドア付近は支持部材20が除かれている。

【0009】前記下部車両載置甲板18は、自動車を直接載置する四角形の上板18aと、その上板18aとはほぼ同じ四角形の下板18bと、それら両者を連結する複数の連結部材22とから成り、下板18bの下面に前記地下空間12の底面と接触するための当接部材24が固定されている。下板18bの四辺のうち自動車が出入りする方向の二辺とは異なる二辺の側において、図2に示すように、地下空間12の壁面12aの上部に第一定滑車32が固定されている。その第一定滑車32に巻き掛けられその両側に垂れ下がるワイヤ30は、一端が前記下板18bの上面に取付けられ、他端に重り28が固定される。この実施例では、これら重り28とワイヤ30と第一定滑車32は各辺側につき2個ずつ合計4個設けたが、設置個数はこれに限るものではない。ここで、重り28の合計の重量は、自動車を載置しない状態のリフト14の重量よりほんの少しだけ軽くなるように設定さ

れている。このように、第一定滑車32を中心として重り28とリフト14とは反対側にワイヤ30で連結し、重り28の全重量をリフト14の重量よりほんの少しだけ軽くすることによって、リフト14を昇降させる際に、その上昇に必要な力は、重り28の全重量を差し引いた荷重で済むことになる。

【0010】次に、前記下板18bにおける重り28が繋がれていない二辺側の中央上面には、図1及び図3に示すように、ワイヤ38の一端が取付けられ、そのワイヤ38の他端は動滑車34の支持棒36に連結されている。このワイヤ38は、図3に示すように、地下空間12を形成する壁面12aの上部に固定される第二定滑車40にその途中が巻き掛けられる。地下空間12の底部には固定滑車52が固定され、この固定滑車52と前記動滑車34とはワイヤ46で連絡されている。即ち、固定滑車52と動滑車34とワイヤ46とで力を減少させる滑車装置54が構成され、その滑車装置54のワイヤ46の一端は固定滑車52か動滑車34のいずれかに取付けられている。地下空間12の底面中央には駆動装置41が備えられ、その駆動装置41は家庭用電源100Vで駆動する可逆回転モータ42と、このモータ42の回転を減速する減速装置44と、この減速装置44に取り付けられ互いに反対方向に回転する一対のワイヤ巻取りドラム48a、48bとから成る。前記滑車装置54のワイヤ46は、固定滑車52の付近に備えられる転換ローラ50を介して、それぞれのワイヤ巻取りドラム48a、48bに反対巻きに巻き付けられて固定されている。この一対のワイヤ巻取りドラム48a、48bは、モータ42が作動した時にワイヤ46を巻き取る方向に回転し、一方、モータ42が停止している時にはワイヤ巻取りドラム48a、48bがニュートラルになって、自由に回転するように設定されている。このように、図3に示すように、リフト14（下部車両載置甲板18）は、2箇所の第二定滑車40を中心としてその反対側にある滑車装置54とワイヤ38で連絡しており、その2箇所の滑車装置54はワイヤ46を介してそれぞれワイヤ巻取りドラム48a、48bと連結している。即ち、ワイヤ巻取りドラム48a、48bがワイヤ46を巻き取ると、リフト14（下部車両載置甲板18）が上昇するように設定されている。

【0011】ここで、リフト14と自動車との全重量をTとし、4個の重り28の総重量をtとして、リフト14と自動車とを上昇させる場合には、第二定滑車40のワイヤ38にかかる引上げる力はT-tである。一方、滑車装置54において、固定滑車52と動滑車34との間にワイヤ46が三重に巻回されているとすると、滑車装置54を経た力は1/6に減少される。即ち、巻イヤ巻取りドラム48a、48bにかかる荷重は、(T-t)/6となる。ここで、滑車装置54の巻数を例えば四重にすると、巻イヤ巻取りドラム48a、48bにか

かる荷重は、 $(T-t)/8$ となる。従来のモータは、リフト14と自動車との全重量Tを昇降させるだけの大出力のものが必要であったが、本発明の地下収納型車庫では、モータ42の出力は例えば $(T-t)/6$ で済む。従って、モータ42は家庭用の100V電源で利用できる小型モータを使うことができる。

【0012】図1に示すように、上部車両載置甲板16は、複数の平行な梁56を有する四角い枠体58と、その枠体58の上に備えられる波形鋼板60と、その波形鋼板60の上に備えられる薄い平鋼板62等から成る。この上部車両載置甲板16（平鋼板62）の周縁には、10 ゴム等の弾性を有するシール部材64が前記平鋼板62に螺子66によって取り付けられている。このシール部材64は、図2に示すように、その下面に円弧状の凹部68が形成されていて、前記上部車両載置甲板16が地面10と同じ高さまで下がってシール部材64の下面が地面10に敷設した鉄板70に接した時、前記凹部68が吸盤のように作用して、この鉄板70にシール部材64が密着して地下空間12内に雨水が侵入するのを防止するように構成されている。

【0013】図1及び図4に示すように、地下空間12の四隅に支柱26が固定され、このれた支柱の上端は地面よりやや低い位置になるように設定されている。この支柱26は、下部車両載置甲板18の下側に備えられた当接部材24が地下空間12の底面に当接した時、上部車両載置甲板16の最下位に位置する枠体58が、支柱26の上端に同時に当接するように構成されている。即ち、リフト14が最下位に至るまでは、前記支持部材20で上部車両載置甲板16を支持し、リフト14が最下位まで下降した時、前記支柱26で上部車両載置甲板16を支持する。これは、後述するように、リフト14が最下位に下降していない状態では上部車両載置甲板16に自動車を載せないで、前記支持部材20は上部車両載置甲板16のみを支持する程度のものとし、具体的には支持部材20を軽い重量で済ませるようにする。

【0014】次に、この実施例の作用について説明する。まず、リフト14が地下空間12内の最下位に下りている状態から、下部車両載置甲板18を地面と同じ高さにするようにリフト14を上昇させる場合について説明する。リフト14を上昇させる前に、上部車両載置甲板16に自動車が載せられている場合にはそれをどかせておく。その後、リフト上昇用スイッチ（図示せず）を押すと、モータ42が駆動してワイヤ巻取りドラム48a、48bが滑車装置54のワイヤ46を巻き取る。これによって、動滑車34が固定滑車52側に引かれて下降し、それに伴って下部車両載置甲板18（リフト14）が上昇する。下部車両載置甲板18の上板18aが地面10と同じ高さまで上昇すると、リミットスイッチ（図示せず）が作動してモータ42の駆動を停止し、係止手段（図示せず）が突出移動して下部車両載置甲板1 50

8を地面10と同じ高さに支持する。この状態で下部車両載置甲板18の上に自動車を載せたり、そこから自動車を出したりする。

【0015】次に、下部車両載置甲板18が地面10と同じ高さにある状態から、リフト14を最下位に下ろす場合、即ち下部車両載置甲板18を地下空間12の下位に下ろす場合について説明する。リフト下降用スイッチ（図示せず）を押すと、モータ42がワイヤ巻取りドラム48a、48bにワイヤ46を巻き取る方向に少しだけ回転してリフト14を僅かに上昇させ、その際にリフト14を支持していた係止手段を引っ込める。その係止手段を引っ込めた後、モータ42を停止させる。ここで、リフト14自体の重量が重り28の全重量より重いので、リフト14に自動車が載置されていなくても、リフト14は自然に降下する。このリフト14の降下の際に、ワイヤ巻取りドラム48a、48bがニュートラルになっているので、ワイヤ巻取りドラム48a、48bからワイヤ46が引き出される。下部車両載置甲板18の下側に備えられた当接部材24が地下空間12の底面に当接した時、上部車両載置甲板16の枠体58が支柱26の上端に当接する。このように、上部車両載置甲板16が支柱26で支持されるので、その上に自動車を載せることができる。

【0016】なお、前記実施例においては、リフト14が最下位に下降した時に、支柱26で上部車両載置甲板16を支持したが、地面10で上部車両載置甲板16を支持してもよい。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る地下収納型車庫によれば、家庭用の100Vの電圧で駆動する小型モータの使用が可能となるので、従来必要とした電気設備や管理人が不要となり、経済的である。また、リフトを最下位まで降下させた時に、上部車両載置甲板を地下空間に固定する支柱のみで支持するようにする。これによって、下部車両載置甲板の上に上部車両載置甲板を支持する支持部材は、上部車両載置甲板のみを支持するだけのものでよく、その支持部材を軽量にすることができ、リフトも重りも軽量にすることができる。更に、上部車両載置甲板の周縁にゴム等の弾性を有するシール部材を設けるようにしたので、地下空間の内部に雨水が流入するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る実施例の地下収納型車庫の一部を破断した状態の斜視図である。

【図2】この発明の地下収納型車庫の一部を破断した状態の部分断面図である。

【図3】この発明の地下収納型車庫の一部を破断した状態の側面図である。

【図4】この発明の地下収納型車庫の上部甲板を構成する枠体と固定支柱との位置関係を示す平面図である。

【図5】従来例の地下収納型車庫を示す側面図である。

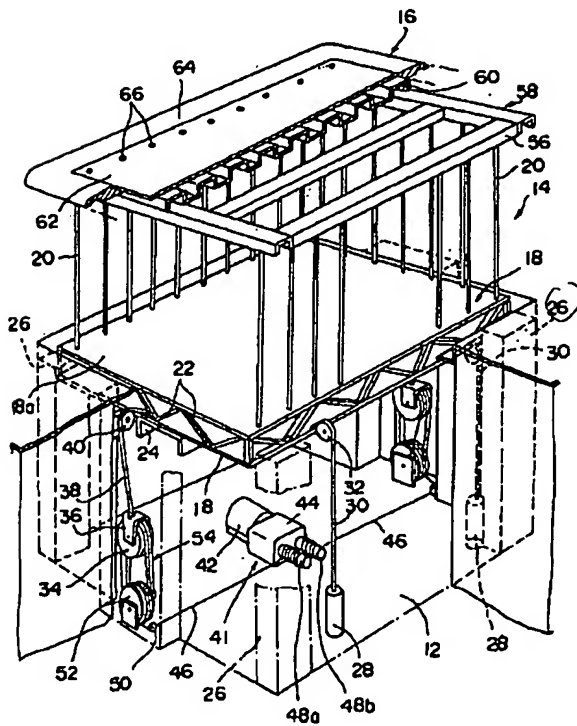
【符号の説明】

- 10 地面
- 12 地下空間
- 14 リフト
- 16 上部車両載置甲板
- 18 下部車両載置甲板
- 20 支持部材
- 26 支柱
- 28 重り

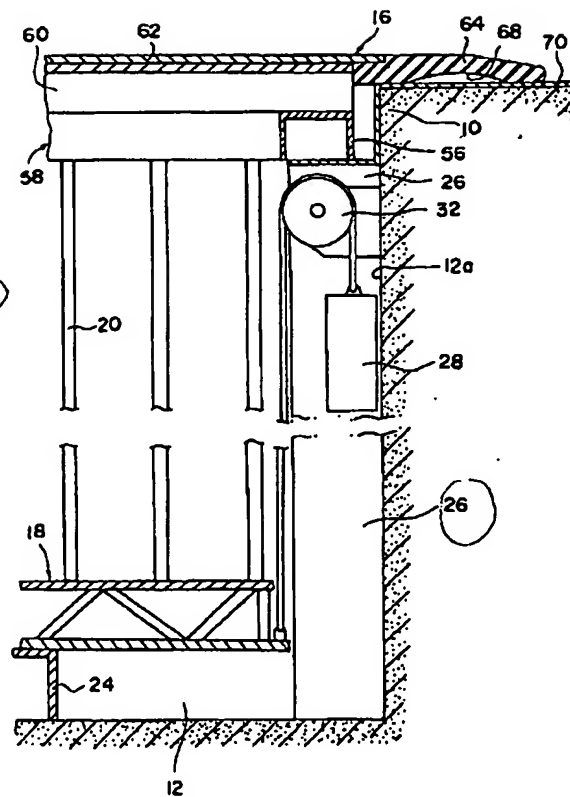
- 30 ワイヤ
- 32 第一定滑車
- 34 動滑車
- 38 ワイヤ
- 40 第二定滑車
- 42 モータ
- 46 ワイヤ
- 52 固定滑車
- 54 滑車装置

10

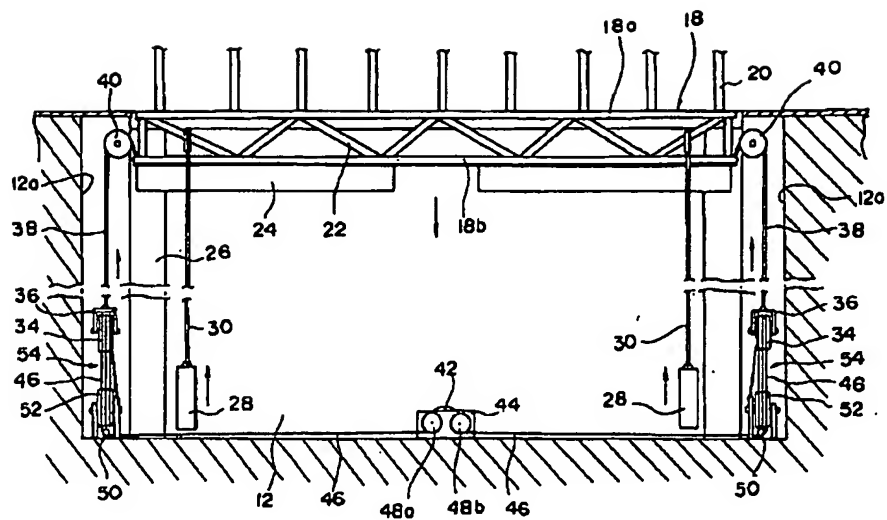
【図1】



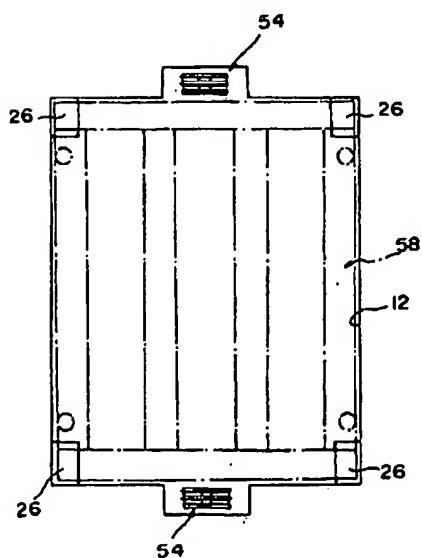
【図2】



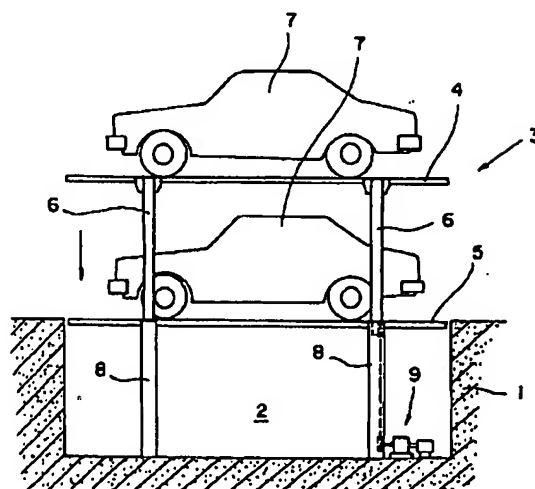
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 松村 勝己  
 愛媛県松山市日の出町7番地8 ミツヤサン  
 ライズビルゼステック株式会社テクニカル  
 センター内



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-125848

(43)公開日 平成5年(1993)5月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

E 0 4 H 6/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 9024-2E

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-315189

(22)出願日 平成3年(1991)11月5日

(71)出願人 591266814

ガイオ・テクノロジー株式会社

神奈川県横浜市西区北幸2丁目15番10号

オーク横浜ビル

(72)発明者 前田 真人

神奈川県横浜市西区北幸2丁目15番10号オ

ーク横浜ビルゼステック株式会社内

(72)発明者 三崎 禮作

愛媛県松山市日の出町7番地8 ミツヤサン

ライズビルゼステック株式会社テクニカル

センター内

(74)代理人 弁理士 八嶋 敬市

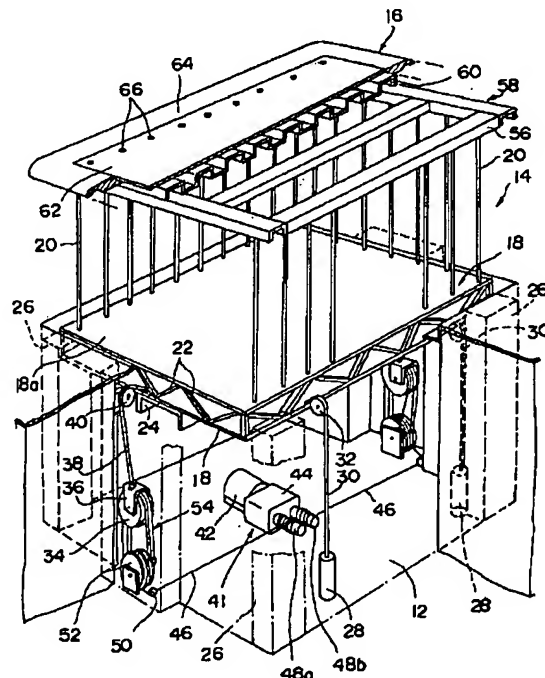
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地下収納型車庫

(57)【要約】

【目的】 地下収納型車庫において、家庭用の100Vの電圧で作動するモータを用い、実用に適するものとする。

【構成】 リフト14と重り28とを第一定滑車32のワイヤ30の両側に取付け、リフト14を上昇させる際に重り28の重量分だけ駆動装置41の力を軽減する。更に、リフト14と滑車装置54とを第二定滑車40のワイヤ38の両側に取付け、その滑車装置54と駆動装置41のワイヤ巻取りドラム48a、48bとを、その滑車装置54のワイヤ46で接続する。この滑車装置54は固定滑車52と動滑車34との組合わせから成り、リフト14を上昇させる際に、その重量の何分の一かに重量を減少させてワイヤ巻取りドラム48a、48bに伝達する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上部車両載置甲板と下部車両載置甲板とその下部車両載置甲板の上に上部車両載置甲板を支持する支持部材とから成るリフトと、そのリフトを昇降させるための駆動装置と、前記下部車両載置甲板を収納するために地面に形成された地下空間とを有し、前記駆動装置によってリフトを昇降させて下部車両載置甲板を地下空間内に出し入れする地下収納型車庫において、一端を前記リフトに連結すると共に他端に重りを固定したワイヤを有する第一定滑車を地面に取付け、前記駆動装置がモータとそのモータによって回転させられるワイヤ巻取りドラムとを有し、前記地面に固定する固定滑車とそれに対となる動滑車とそれら両滑車を連絡し一端を両滑車のいずれかに取付けるワイヤとから成る滑車装置を地下空間に備え、その滑車装置のワイヤの他端を前記ワイヤ巻取りドラムに巻回して固定し、一端を前記リフトに連結すると共に他端に前記動滑車を連結した第二定滑車を地面に取付け、前記ワイヤ巻取りドラムが滑車装置のワイヤを巻きつける方向に回転した時に動滑車が下方に引かれて前記リフトを上昇させ、前記ワイヤ巻取りドラムが滑車装置のワイヤを引出す方向に回転した時に動滑車が上方に引き上げられて前記リフトを下降させるようにしたことを特徴とする地下収納型車庫。

【請求項2】 前記地下空間内に複数の固定支柱を備え、前記リフトが最下位に降下した時に前記固定支柱のみが前記上部車両載置甲板を支持し、前記支持部材に上部車両載置甲板を支持する力を不要としたことを特徴とする請求項1記載の地下収納型車庫。

【請求項3】 前記リフトが最下位に降下した時に地面が前記上部車両載置甲板を支持するようにしたことを特徴とする請求項1記載の地下収納型車庫。

【請求項4】 前記上部車両載置甲板の周縁に弾性を有するシール部材を設け、そのシール部材が地面と接触して地面と前記地下空間とを遮断するようにしたことを特徴とする請求項2又は請求項3記載の地下収納型車庫。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、地上だけでなく地下にも自動車を収納できる地下収納型車庫に関し、特に、自動車を載せるリフトを家庭用電源駆動のモータで昇降できるようにした地下収納型車庫に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、自動車の登録台数は増加の一途を辿っている。その一方、大都市では自動車を保管しておく車庫がなかなか確保できないのが実状である。また、都市近郊の土地価格が高騰したことに伴って、宅地内に車庫専用のスペースが設けられないために、やむを得ず住宅の玄関先を車庫として使用するもの珍しいことではない。このような現在の車庫不足にあって、限られた敷地面積を有効に利用するために、例えば自動車を1台し

か駐車できない狭い土地に、自動車を上下に立体的に2台以上駐車することを可能にした車庫が各種提供されている。

【0003】自動車を上下に立体的に収納する車庫のうち、地下に自動車を収納する地下収納型車庫の従来例を図5に示す。地下収納型車庫は、地面1を掘削して自動車一台が収容できる程度の地下空間2を形成し、この地下空間2にリフト3を昇降させて地下に自動車を収納するものである。このリフト3は上部車両載置甲板4と下部車両載置甲板5とその下部車両載置甲板5の上に上部車両載置甲板4を支持するための支柱6から成り、それら上部車両載置甲板4と下部車両載置甲板5の両方に自動車7が載せられるようになっている。地下空間2内にはガイド8が鉛直に設けられており、前記支柱6はこのガイド8に沿って鉛直方向に移動するように設定されている。前記リフト3はスプロケットやチェーンなどを介して駆動装置9と接続されており、この駆動装置9の作動によってリフト3が昇降させられる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の地下収納型車庫では、リフト3とそれに載置する自動車7とを駆動装置9の駆動力のみによって昇降させているが、最大重量がリフト3と2台の自動車7との合計の数トンにも達するため、駆動装置9に大出力のモータを用いなければならなかった。このような大出力のモータには200Vまたはそれ以上の高電圧を必要とし、それには特別な電気設備を要すると共に管理者を置かなければならず、実用に際して設備面や管理面で余分な経費がかかるという不具合があった。

【0005】この発明は上記の問題点を解決するもので、特別な電気設備や管理者を必要とせずに、家庭用の100Vの電圧で作動するモータを使用する経済的な地下収納型車庫を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するために、上部車両載置甲板と下部車両載置甲板とその下部車両載置甲板の上に上部車両載置甲板を支持する支持部材とから成るリフトと、そのリフトを昇降させるための駆動装置と、前記下部車両載置甲板を収納するために地面に形成された地下空間とを有し、前記駆動装置によってリフトを昇降させて下部車両載置甲板を地下空間内に出し入れする地下収納型車庫において、一端を前記リフトに連結すると共に他端に重りを固定したワイヤを有する第一定滑車を地面に取付け、前記駆動装置がモータとそのモータによって回転させられるワイヤ巻取りドラムとを有し、前記地面に固定する固定滑車とそれに対となる動滑車とそれら両滑車を連絡し一端を両滑車のいずれかに取付けるワイヤとから成る滑車装置を地下空間に備え、その滑車装置のワイヤの他端を前記ワイヤ巻取りドラムに巻回して固定し、一端を前記リフトに

連結すると共に他端に前記動滑車を連結した第二定滑車を地面に取付け、前記ワイヤ巻取りドラムが滑車装置のワイヤを巻きつける方向に回転した時に動滑車が下方に引かれて前記リフトを上昇させ、前記ワイヤ巻取りドラムが滑車装置のワイヤを引出す方向に回転した時に動滑車が上方に引き上げられて前記リフトを下降させるようにしたものである。

【0007】

【作用】重りはリフトを上昇させる方向にリフトに作用するので、リフトを上昇させる際には、リフトにかかる全重量から重りの重量を差し引いた力で済む。更に、リフトとそれを上昇させるための駆動装置との間には滑車装置が取付けられて、その滑車装置によって荷重を減少（例えば六分の一に減少）させている。このように、リフトを上昇させる際には、リフトにかかる全重量から重りの重量を差し引いた荷重に、滑車装置による力の減少率を掛けて減少させた荷重を、駆動装置引き上げるようにすれば良い。この結果、家庭用電圧で駆動するモータを駆動装置に使用して、リフトを上昇させることが可能になる。

【0008】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。この地下収納型車庫は図1に示すように、地面10を掘削して自動車一台が収容可能な地下空間12を形成し、その地下空間12内にリフト14が上下に昇降できるようにしたものである。このリフト14は、上部車両載置甲板16と、下部車両載置甲板18と、この下部車両載置甲板18と上に上部車両載置甲板16を支持するための複数の棒状の支持部材20とから成る。複数の支持部材20は、リフト14の降下時に人が地下空間12に落下するのを防止するためのもので、人が落下しない程度の短い間隔で周囲に配置されている。但し、下部車両載置甲板18上に自動車を導入する箇所と運転席側のドア付近は支持部材20が除かれている。

【0009】前記下部車両載置甲板18は、自動車を直接載置する四角形の上板18aと、その上板18aとほぼ同じ四角形の下板18bと、それら両者を連結する複数の連結部材22とから成り、下板18bの下面に前記地下空間12の底面と接触するための当接部材24が固定されている。下板18bの四辺のうち自動車が出入りする方向の二辺とは異なる二辺の側において、図2に示すように、地下空間12の壁面12aの上部に第一滑車32が固定されている。その第一滑車32に巻き掛けられその両側に垂れ下がるワイヤ30は、一端が前記下板18bの上面に取付けられ、他端に重り28が固定される。この実施例では、これら重り28とワイヤ30と第一滑車32は各辺側につき2個ずつ合計4個設けたが、設置個数はこれに限るものではない。ここで、重り28の合計の重量は、自動車を載置しない状態のリフト14の重量よりほんの少しだけ軽くなるように設定さ

れている。このように、第一滑車32を中心として重り28とリフト14とは反対側にワイヤ30で連結し、重り28の全重量をリフト14の重量よりほんの少しだけ軽くすることによって、リフト14を昇降させる際に、その上昇に必要な力は、重り28の全重量を差し引いた荷重で済むことになる。

【0010】次に、前記下板18bにおける重り28が繋がれていない二辺側の中央上面には、図1及び図3に示すように、ワイヤ38の一端が取付けられ、そのワイヤ38の他端は動滑車34の支持棒36に連結されている。このワイヤ38は、図3に示すように、地下空間12を形成する壁面12aの上部に固定される第二定滑車40にその途中が巻き掛けられる。地下空間12の底部には固定滑車52が固定され、この固定滑車52と前記動滑車34とはワイヤ46で連絡されている。即ち、固定滑車52と動滑車34とワイヤ46とで力を減少させる滑車装置54が構成され、その滑車装置54のワイヤ46の一端は固定滑車52か動滑車34のいずれかに取付けられている。地下空間12の底面中央には駆動装置41が備えられ、その駆動装置41は家庭用電源100Vで駆動する可逆回転モータ42と、このモータ42の回転を減速する減速装置44と、この減速装置44に取り付けられ互いに反対方向に回転する一対のワイヤ巻取りドラム48a、48bとから成る。前記滑車装置54のワイヤ46は、固定滑車52の付近に備えられる転換ローラ50を介して、それぞれのワイヤ巻取りドラム48a、48bに反対巻きに巻き付けられて固定されている。この一対のワイヤ巻取りドラム48a、48bは、モータ42が作動した時にワイヤ46を巻き取る方向に回転し、一方、モータ42が停止している時にはワイヤ巻取りドラム48a、48bがニュートラルになって、自由に回転するように設定されている。このように、図3に示すように、リフト14（下部車両載置甲板18）は、2箇所の第二定滑車40を中心としてその反対側にある滑車装置54とワイヤ38で連絡しており、その2箇所の滑車装置54はワイヤ46を介してそれぞれワイヤ巻取りドラム48a、48bと連結している。即ち、ワイヤ巻取りドラム48a、48bがワイヤ46を巻き取ると、リフト14（下部車両載置甲板18）が上昇するように設定されている。

【0011】ここで、リフト14と自動車との全重量をTとし、4個の重り28の総重量をtとして、リフト14と自動車を上昇させる場合には、第二定滑車40のワイヤ38にかかる引上げる力はT-tである。一方、滑車装置54において、固定滑車52と動滑車34との間にワイヤ46が三重に巻回されているとすると、滑車装置54を経た力は1/6に減少される。即ち、巻イヤ巻取りドラム48a、48bにかかる荷重は、(T-t)/6となる。ここで、滑車装置54の巻数を例えば四重にすると、巻イヤ巻取りドラム48a、48bにか

5

かる荷重は、 $(T-t)/8$ となる。従来のモータは、リフト14と自動車との全重量 $T$ を昇降させるだけの大出力のものが必要であったが、本発明の地下収納型車庫では、モータ42の出力は例えば $(T-t)/6$ で済む。従って、モータ42は家庭用の100V電源で使用できる小型モータを使うことができる。

【0012】図1に示すように、上部車両載置甲板16は、複数の平行な梁56を有する四角い枠体58と、その枠体58の上に備えられる波形鋼板60と、その波形鋼板60の上に備えられる薄い平鋼板62等から成る。この上部車両載置甲板16（平鋼板62）の周縁には、ゴム等の弾性を有するシール部材64が前記平鋼板62に螺子66によって取り付けられている。このシール部材64は、図2に示すように、その下面に円弧状の凹部68が形成されていて、前記上部車両載置甲板16が地面10と同じ高さまで下がってシール部材64の下面が地面10に敷設した鉄板70に接した時、前記凹部68が吸盤のように作用して、この鉄板70にシール部材64が密着して地下空間12内に雨水が侵入するのを防止するように構成されている。

【0013】図1及び図4に示すように、地下空間12の四隅に支柱26が固定され、このれた支柱の上端は地面よりやや低い位置になるように設定されている。この支柱26は、下部車両載置甲板18の下側に備えられた当接部材24が地下空間12の底面に当接した時、上部車両載置甲板16の最下位に位置する枠体58が、支柱26の上端に同時に当接するように構成されている。即ち、リフト14が最下位に至るまでは、前記支持部材20で上部車両載置甲板16を支持し、リフト14が最下位まで下降した時、前記支柱26で上部車両載置甲板16を支持する。これは、後述するように、リフト14が最下位に下降していない状態では上部車両載置甲板16に自動車を載せないで、前記支持部材20は上部車両載置甲板16のみを支持する程度のものとし、具体的には支持部材20を軽い重量で済ませるようにする。

【0014】次に、この実施例の作用について説明する。まず、リフト14が地下空間12内の最下位に下りている状態から、下部車両載置甲板18を地面と同じ高さにするようにリフト14を上昇させる場合について説明する。リフト14を上昇させる前に、上部車両載置甲板16に自動車が載せられている場合にはそれをどかせておく。その後、リフト上昇用スイッチ（図示せず）を押すと、モータ42が駆動してワイヤ巻取りドラム48a、48bが滑車装置54のワイヤ46を巻き取る。これによって、動滑車34が固定滑車52側に引かれて下降し、それに伴って下部車両載置甲板18（リフト14）が上昇する。下部車両載置甲板18の上板18aが地面10と同じ高さまで上昇すると、リミットスイッチ（図示せず）が作動してモータ42の駆動を停止し、係止手段（図示せず）が突出移動して下部車両載置甲板1

6

8を地面10と同じ高さに支持する。この状態で下部車両載置甲板18の上に自動車を載せたり、そこから自動車を出したりする。

【0015】次に、下部車両載置甲板18が地面10と同じ高さにある状態から、リフト14を最下位に下ろす場合、即ち下部車両載置甲板18を地下空間12の下位に下ろす場合について説明する。リフト下降用スイッチ（図示せず）を押すと、モータ42がワイヤ巻取りドラム48a、48bにワイヤ46を巻き取る方向に少しだけ回転してリフト14を僅かに上昇させ、その際にリフト14を支持していた係止手段を引っ込める。その係止手段を引っ込めた後、モータ42を停止させる。ここで、リフト14自体の重量が重り28の全重量より重いので、リフト14に自動車が載置されていなくても、リフト14は自然に降下する。このリフト14の降下の際に、ワイヤ巻取りドラム48a、48bがニュートラルになっているので、ワイヤ巻取りドラム48a、48bからワイヤ46が引き出される。下部車両載置甲板18の下側に備えられた当接部材24が地下空間12の底面に当接した時、上部車両載置甲板16の枠体58が支柱26の上端に当接する。このように、上部車両載置甲板16が支柱26で支持されるので、その上に自動車を載せることができる。

【0016】なお、前記実施例においては、リフト14が最下位に下降した時に、支柱26で上部車両載置甲板16を支持したが、地面10で上部車両載置甲板16を支持してもよい。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る地下収納型車庫によれば、家庭用の100Vの電圧で駆動する小型モータの使用が可能となるので、従来必要とした電気設備や管理人が不要となり、経済的である。また、リフトを最下位まで降下させた時に、上部車両載置甲板を地下空間に固定する支柱のみで支持するようにする。これによって、下部車両載置甲板の上に上部車両載置甲板を支持する支持部材は、上部車両載置甲板のみを支持するだけのものでよく、その支持部材を軽量にすることができ、リフトも重りも軽量にすることができる。更に、上部車両載置甲板の周縁にゴム等の弾性を有するシール部材を設けるようにしたので、地下空間の内部に雨水が流入するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る実施例の地下収納型車庫の一部を破断した状態の斜視図である。

【図2】この発明の地下収納型車庫の一部を破断した状態の部分断面図である。

【図3】この発明の地下収納型車庫の一部を破断した状態の側面図である。

【図4】この発明の地下収納型車庫の上部甲板を構成する枠体と固定支柱との位置関係を示す平面図である。

【図5】従来例の地下収納型車庫を示す側面図である。

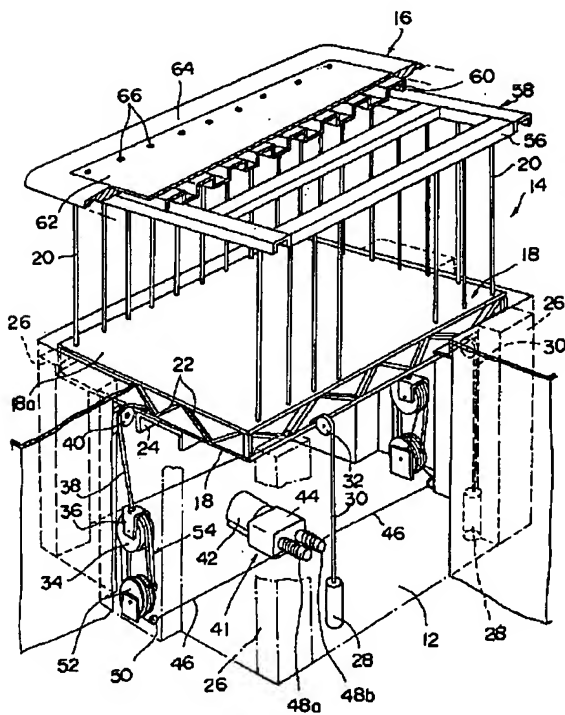
【符号の説明】

- 10 地面
- 12 地下空間
- 14 リフト
- 16 上部車両載置甲板
- 18 下部車両載置甲板
- 20 支持部材
- 26 支柱
- 28 重り

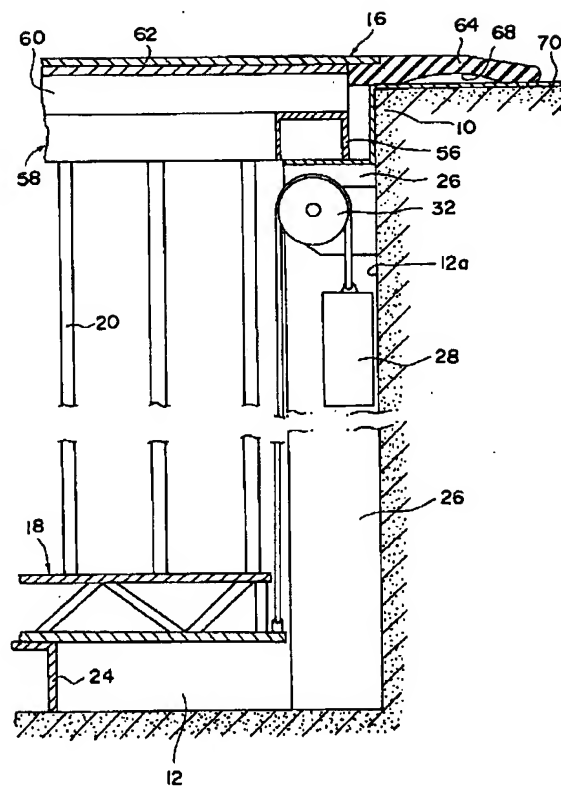
- 30 ワイヤ
- 32 第一定滑車
- 34 動滑車
- 38 ワイヤ
- 40 第二定滑車
- 42 モータ
- 46 ワイヤ
- 52 固定滑車
- 54 滑車装置

10

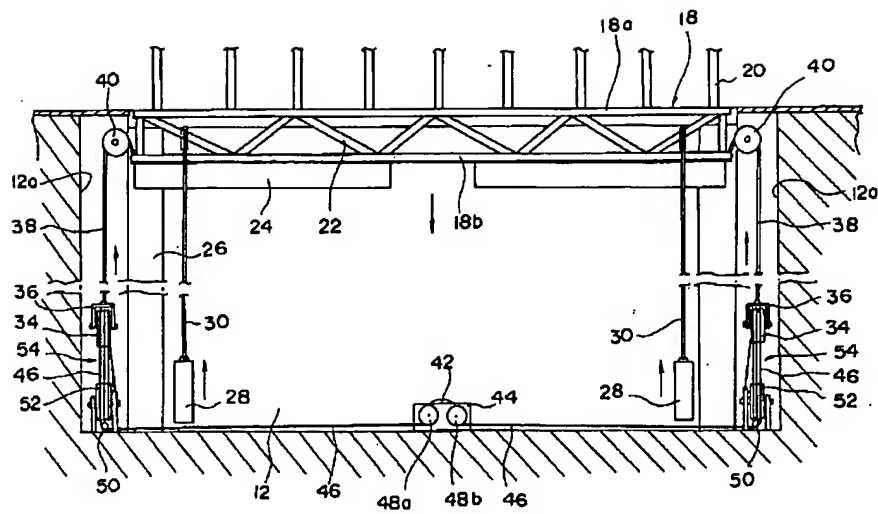
【図1】



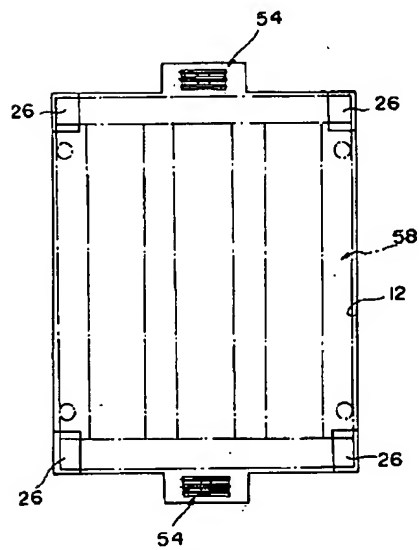
【図2】



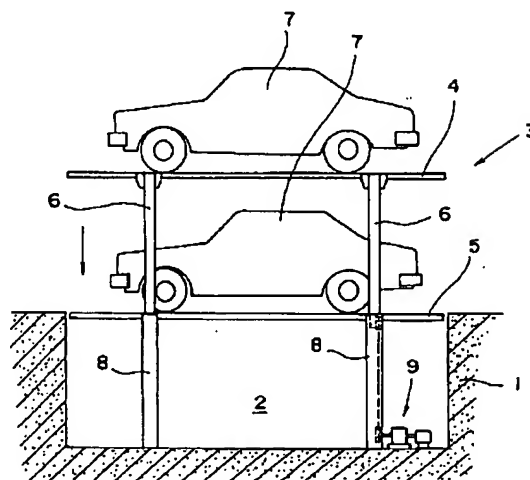
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 松村 勝己  
愛媛県松山市日の出町7番地8ミツヤサン  
ライズビルゼステック株式会社テクニカル  
センター内

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox**